Speciale riqualificazione energetica: le pompe di calore

La tecnologia

- **di cosa si tratta**: le pompe di calore sono apparati per il riscaldamento degli edifici capaci di sfruttare l'energia termica ambientale. Esse sono infatti in grado di prelevare calore da ambienti freddi (quale per esempio l'atmosfera esterna) e di riversarlo in ambienti più caldi, così come i comuni frigoriferi prelevano calore dagli alimenti al loro interno e lo scaricano in cucina (in genere attraverso una griglia posta sul retro).

- **tipologie esistenti**: esistono vari tipi di pompe di calore a seconda dell'ambiente da cui si preleva il calore (l'atmosfera, il terreno, l'acqua di una falda) e del fluido a cui lo si cede (l'aria o l'acqua di un sistema di riscaldamento). Per esempio una pompa di calore aria-acqua (il tipo più diffuso) preleva calore dall'atmosfera e lo usa per riscaldare l'acqua che circola nell'impianto di riscaldamento.

- Quando il calore viene scambiato con il terreno o una falda acquifera si parla rispettivamente di pompa di calore geotermica e idrotermica. Queste ultime sono più efficienti ma più complesse e costose.

- Inoltre le pompe di calore possono essere alimentate con l'elettricità (il tipo più diffuso) ma anche con il gas (si parla di pompe di calore ad assorbimento, meno diffuse)

Gli Economics

Dati elaborati da RSE per Smartcity Radio24

Risparmio dalla sostituzione di una caldaia anni 80-90 con una pompa di calore aria/acqua

zona E (Milano)		m2	caldaia gas anni 80-90 €/anno	risparmio con pompa di calore €/anno	investimento nuovo impianto a Pompa di calore €	tempo ritorno semplice pompa di calore rispetto caldaia vecchia anni	detrazione fiscale 50% (10anni) €	tempo ritorno PdC con detrazione 50% anni	riqualificazione energetica 65% (10anni) €	tempo ritorno PdC con riq. energetica 65% €	nuovo conto termico per Pompe di calore (1 anno se<5000€) €	tempo ritorno PdC con conto termico anni
Classe F	Appartamento*	100	2188	875	7000	8,0	3500	4,0	4550	2,8	3400	4,1
	Villetta*	100	2688	1075	7000	6,5	3500	3,3	4550	2,3	3400	3,3
	Condominio 9 app solo riscaldamento**	720	14400	5760	26000	4,5	13000	2,3	16900	1,6	17000	1,6
	Condominio 9 app con pompa a GAS riscaldamento+acqua calda**	720	14400	5400	30000	5,6	15000	2,8	19500	1,9	17000	2,4
Classe C	Appartamento*	100	1188	475	7000	14,7	3500	7,4	4550	5,2	3400	7,6
	Villetta*	100	1813	725	7000	9,7	3500	4,8	4550	3,4	3400	5,0
	Condominio 9 app solo riscaldamento**	720	7200	2880	26000	9,0	13000	4,5	16900	3,2	17000	3,1
	Condominio 9 app con pompa a GAS riscaldamento+acqua calda**	720	7200	2700	30000	11,1	15000	5,6	19500	3,9	17000	4,8

Risparmio dalla sostituzione di una caldaia anni 80-90 con una pompa di calore aria/acqua

zona D (Roma)		m2	caldaia gas anni 80-90 €/anno	risparmio con pompa di calore €/anno	investimento nuovo impianto a Pompa di calore €	tempo ritorno semplice pompa di calore rispetto caldaia vecchia anni	detrazione fiscale 50% (10anni) €	tempo ritorno PdC con detrazione 50% anni	riqualificazione energetica 65% (10anni) €	tempo ritorno PdC con riq. energetica 65% €	nuovo conto termico per Pompe di calore (1 anno se<5000€) €	tempo ritorno PdC con conto termico anni
Classe F	Appartamento*	100	1828	457	6000	13,1	3000	6,6	3900	4,6	3400	5,7
	Villetta*	100	2238	559	6000	10,7	3000	5,4	3900	3,8	3400	4,6
	Condominio 9 app solo riscaldamento**	720	11808	4723	26000	5,5	13000	2,8	16900	1,9	14000	2,5
Classe C	Appartamento*	100	1008	252	6000	23,8	3000	11,9	3900	8,3	3400	10,3
	Villetta*	100	1520	380	6000	15,8	3000	7,9	3900	5,5	3400	6,8
	Condominio 9 app solo riscaldamento**	720	5904	2362	26000	11,0	13000	5,5	16900	3,9	14000	5,1

Le cifre riportate sono calcolate facendo riferimento alla tariffa elettrica D1 dedicata alle pompe di calore
* Pompe di calore da 8/10 kW termici
** Pompe di calore da 50/60 kW termici

Tabella costi pompe di calore, simulazione elaborata da Lorenzo Croci RSE (Ricerca Sistema Energetico)

Incentivi disponibili:
- Detrazione IRPEF: del 50% ripartito in 10 anni in caso di interventi di ristrutturazione
- Detrazione IRPEF: del 65% ripartito in 10 anni in caso di interventi di riqualificazione energetica
- Nuovo Conto Termico: ripartito su 2 o 5 anni a seconda della misura dell'incentivo (unica rata se incentivo inferiore a 5.000 euro)

Altri particolari da sapere

Così come un frigorifero consuma di più se lo tenete in un ambiente molto caldo, anche le pompe di calore sono sensibili al salto termico, cioè alla differenza di temperatura tra la fonte di calore (atmosfera, terreno o acqua di falda) e l'acqua di mandata del sistema di riscaldamento: più è grande questa differenza, meno è efficiente la pompa di calore. Ne consegue che:

- Le pompe di calore sono più efficienti con i sistemi di riscaldamento a bassa temperatura (riscaldamenti radianti, a pavimento o a soffitto).
- Per gli impianti a caloriferi si rendono necessarie speciali pompe di calore a doppio stadio, o pompe di calore a gas, ancora poco diffuse ma concepite appositamente per questo tipo di impianti.
- Le pompe di calore (soprattutto elettriche) possono risultare inefficienti se il clima è molto rigido.

Le pompe di calore elettriche, in presenza di sistemi di riscaldamento radianti, possono partecipare anche al condizionamento estivo degli ambienti facendo circolare acqua fredda.